

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. März 2004 (18.03.2004)

PCT

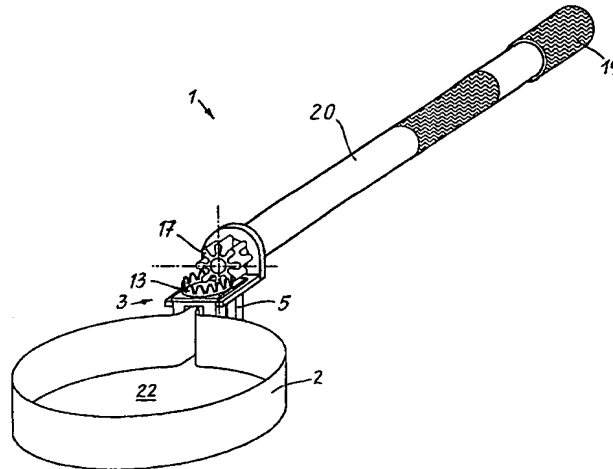
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/021919 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61C 5/12 (74) Anwalt: EBERT, Jutta; Unterdorfstrasse 44, 79541 Lörrach (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/009741
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. September 2003 (03.09.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 40 683.9 4. September 2002 (04.09.2002) DE
- (71) Anmelder und
- (72) Erfinder: SCHAFFNER, Alfred [CH/CH]; Strada Cantonale, CH-6805 Mezzovico (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DENTAL MATRIX RETAINER

(54) Bezeichnung: ZAHNÄRZTLICHER MATRIZENSPANNER



(57) Abstract: The invention relates to a dental matrix retainer (1) used as an aid when dihedrad recesses are filled in the molars. The inventive device comprises a matrix holder (3) and a device for retaining a matrix band (2) placed around the tooth which is to be treated, in the form of a loop (22). The matrix holder (3) consists of a housing (5) having a circular opening (8) and a spindle-type inner body (9) which can rotate inside the opening (8) and which is provided with a gap (12). The gap (12) can be directed towards a slit (10) in the wall of the housing (5) such that the superposed ends of the matrix band (2) can be inserted into the slit (10) and the gap (12) directed theretoward. A toothed wheel (13, 27) is provided on the upper end of the spindle (9) protruding from the opening (8) of the housing (5). Said wheel engages with a drive device (4) which comprises a laterally outwardly guided drive shaft (16) with a drive pinion (17).

(57) Zusammenfassung: Mit der Erfindung wird ein zahnärztlicher Matrizenspanner (1) geschaffen, der als Hilfsmittel bei der Verfüllung zweiflächiger Backenzahnausnehmungen dient. Er umfasst einen Matrizenhalter (3) und eine Vorrichtung zum Spannen eines in Form einer Öse (22) um den zu behandelnden Zahn gelegten Matrizenbandes (2), wobei der Matrizenhalter (3) aus einem Gehäuse (5) mit einer kreisrunden Öffnung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(8) und einem in dieser Öffnung (8) drehbaren und mit einem Spalt (12) versehenen, spindelartigen Innenkörper (9) besteht. Der Spalt (12) ist auf einen Schlitz (10) in der Wand des Gehäuses (5) ausrichtbar, so dass das Matrizenband (2) mit seinen aufeinander gelegten Enden in diesen Schlitz (10) und den auf ihn ausgerichteten Spalt (12) einschiebbar und durch Verdrehen der Spindel (9) am Zahn spannbar ist. An dem aus der Öffnung (8) des Gehäuses (5) vorstehenden oberen Ende der Spindel (9) ist ein Zahnrad (13, 27) vorgesehen, welches mit einer Antriebsvorrichtung (4) in Eingriff steht, die eine seitlich herausgeführte Antriebswelle (16) mit Antriebsritzel (17) aufweist.

Zahnärztlicher Matrizenspanner

Beschreibung

5 Die Erfindung bezieht sich auf einen zahnärztlichen Matri-
zenspanner als Hilfsmittel bei der Verfüllung zweiflächiger
Backenzahnausnehmungen mit einem Matrizenhalter und einer
Vorrichtung zum Spannen eines in Form einer Öse um den zu
behandelnden Zahn gelegten Matrizenbandes, wobei der Matri-
10 zenhalter aus einem Gehäuse mit einer kreisrunden Öffnung
und einem in dieser Öffnung drehbaren und mit einem Spalt
versehenen, spindelartigen Innenkörper besteht, dessen
Spalt auf einen Schlitz in der Wand des Gehäuses ausricht-
bar ist, so dass das Matrizenband mit seinen aufeinander
15 gelegten Enden in diesen Schlitz und den auf ihn ausgerich-
teten Spalt einschiebbar und durch Verdrehen des Innenkör-
pers am Zahn spannbar ist.

In der zahnärztlichen Praxis werden Matrizenspanner ge-
20 braucht, um ein Matrizenband, das um den zu füllenden Zahn
eines Patienten gelegt wird, festzuziehen und so der an-
schließend in den ausgebohrten Zahn eingebrachten Füllung
Form und Halt zu geben, bis das Material ausgehärtet ist.

25 Nach der EP 0 227 590 A1 besteht ein Matrizenspanner aus
einer Hülse, in deren Hohlraum verschiebbar zwei keilförmige
Platten als Klemmvorrichtung ragen. In gelöster Posi-
tion, wenn die Platten größtenteils aus der Hülse herausra-
gen, sind ihre einander gegenüberliegenden Flächen
30 beabstandet, so dass die aufeinander gelegten Enden eines
Matrizenbandes eingeschoben werden können. Wenn die so ge-
bildete Öse des Matrizenbandes um den zu befüllenden Zahn
gelegt ist, wird sie festgezogen, indem die Hülse von Hand
in Richtung auf die Öse geschoben wird, wobei sich die

Klemmplatten schließen und schließlich in der Hülse eingekleimt werden.

Nach der US-PS 3,829,975 sind die aneinander gelegten Enden
5 eines Matrizenbandes zwischen zwei Platten gehalten, die
fest miteinander zu verbinden sind und in eine separate
Klemmvorrichtung eingeschoben und mit Hilfe eines speziellen
Werkzeugs eingezogen werden können. An den Schmalseiten
der Platten sind Sägezähne vorgesehen für den Eingriff
10 einer an der Klemmvorrichtung befindlichen Klinke, die verhindern soll, dass das Matrizenband sich während der nachfolgenden
Behandlung des Zahnes von selbst löst. Herstellung und Handhabung des Gerätes sind kompliziert und aufwendig.
Die Platten mit den darin befestigten Enden des
15 Matrizenbandes müssen in exakter Position zueinander verbunden werden, denn ihre Verzahnungen müssen genau aufeinander
ausgerichtet sein, damit die an der Klemmvorrichtung vorgesehene Klinke in Eingriff kommen kann. Dies setzt eine
hohe Präzision bei der Herstellung und beim Zusammenfügen
20 der einzelnen Teile voraus.

In der US-PS 4,824,365 ist ein Matrizenband mit Spannvorrichtung beschrieben, die permanent miteinander verbunden
bleiben. Die Spannvorrichtung besteht aus einem Ring aus
25 einem dauerhaft verformbaren Material. In diesem Ring sind
zwei einander gegenüberliegende Schlitzte vorgesehen, durch die die Enden des Matrizenbandes geführt sind. In dem der
Öse des Matrizenbandes abgewandten Schlitz des Spannringes
sind die Matrizenenden mit diesem fest und dauerhaft verbunden.
30 bunden. Wenn die Öse um den Zahn gelegt ist, erfolgt das
Spannen durch seitliches Zusammendrücken und bleibende Verformung des Spannringes, bei der sein der Öse zugewandter
Schlitz auf dem Matrizenband gleitet und so die Öse verengt.
Das Matrizenband muss danach allein durch den Spann-

ring und die durch seine Verformung aufgebrachte Spannung für die Dauer der weiteren Behandlung am Zahn gehalten werden. Ein wirklich sicherer Sitz ist damit nicht gewährleistet.

5

Allen diesen Matrizenspannern ist gemeinsam, dass der Spannvorgang durch Verschieben eines Spann- oder Klemmmittels auf dem Matrizenband erfolgt. Damit kann aber kein sicherer und ausreichend straffer Sitz des Matrizenbandes am Zahn gewährleistet werden. Außerdem ist bei einigen der Geräte nachteilig, dass der Zahnarzt beim Anlegen und Spannen des Matrizenbandes mit den Fingern seiner beiden Hände im Mund seines Patienten arbeiten muss und er sich dabei selbst die Sicht zur Kontrolle verstellt oder zumindest erschwert.

15

Der in der DE 197 38 189 A1 beschriebene Matrizenspanner ist zweiteilig aufgebaut und besteht aus einem Spannschlüssel und einem zangenförmigen Matrizenhalter, dessen Greifarme an ihren einen Enden gelenkig mit einem Steg und einer vorgebogenen Blattfeder verbunden sind, welche in entspanntem Zustand die Greifarme geöffnet hält. Eine Schraube ist mit dem Steg fest verbunden und ragt durch eine Öffnung in der Blattfeder. An ihrem freien Ende kann sie von dem Spannschlüssel ergriffen und verdreht werden, wodurch die Blattfeder gestaucht und die freien Enden der Greifarme, an denen zuvor ein Matrizenband fixiert wurde, in einer Zangenbewegung geschlossen werden. Der Spannschlüssel kann für die weitere Behandlung zunächst entfernt werden und kommt erst wieder für das Lösen des Matrizenhalters zum Einsatz. Da der Matrizenhalter lediglich eine Greifbewegung macht und keinen Zug auf das Matrizenband ausübt, muss dieses in genau passender Länge an den Enden der Greifarme fixiert werden, um einen Halt am Zahn zu erreichen. Ein wirklich

20

25

30

ausreichend fester Sitz des Matrizenbandes am Zahn ist durch die Greifbewegung nicht gewährleistet.

Nach der EP 0 688 540 A1 besteht ein Matrizenspanner aus
5 einem Ring, in dem coaxial und drehbar ein Stift angeordnet ist. Sowohl der Ring als auch der Stift sind mit einem Schlitz versehen, durch die die aufeinander gelegten Enden eines Matrizenbandes eingeführt werden. Durch Drehen des Stiftes wird das Matrizenband festgezogen. Die Handhabung
10 des Gerätes ist wenig komfortabel und erfordert Geschick; der Zahnarzt muss beim Drehen des Stiftes auch hier gänzlich innerhalb des Mundes seines Patienten arbeiten, damit sich der den Stift umfassende Ring zuletzt in direkter und fester Anlage am Zahn befindet, wobei die punktförmige Anlage des Rings am Zahn ungünstig ist.
15

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Matrizenspanner zu schaffen, mit dem ein Matrizenband mit möglichst genau dosierbarem Zug um einen Zahn festgezogen werden kann, der
20 sicher und komfortabel in der Handhabung ist und bei der weiteren zahnärztlichen Behandlung möglichst wenig störend oder hinderlich wirkt.

Dies wird bei einem Matrizenspanner der eingangs genannten
25 Art dadurch erreicht, dass an dem aus der kreisrunden Öffnung des Gehäuses vorstehenden Ende der Spindel ein Zahnrad vorgesehen ist, welches mit einer Antriebsvorrichtung in Eingriff bringbar ist, die eine seitlich herausgeführte Antriebswelle aufweist.

30

Der seitlich herausgeführte Antrieb für das Verdrehen der Spindel erlaubt eine präzise Betätigung des Matrizenspanners außerhalb des Mundes. Der Zahnarzt muss nach dem Ansetzen des Matrizenspanners am Zahn für das Spannen nicht

im Mund seines Patienten arbeiten und kann den Spannvorgang genau beobachten und kontrollieren.

Bevorzugt ist das Zahnrad am oberen Ende der Spindel ein
5 Kronenzahnrad, das mit einer zur Antriebsvorrichtung gehö-
renden Antriebsritzel in Eingriff bringbar ist, welches
über die seitlich herausgeführte Antriebswelle verdrehbar
ist. Mit diesem Antrieb lässt sich das Matrizenband sehr
präzise und mit genau dosierter Spannung am Zahn festzie-
10 hen.

Die Antriebsvorrichtung für die Spindel besteht in ihrer
einfachsten Ausführungsform nur aus der Antriebswelle, die
an ihrem einen Ende das Antriebsritzel trägt, das mit dem
15 Kronenzahnrad in Eingriff gebracht werden kann, so dass
durch Drehen der Antriebswelle die Spindel im Gehäuse ge-
dreht wird, um das Matrizenband zu spannen. Wenn das An-
triebsritzel an seiner Stirnseite leicht angeschrägt ist,
lässt es sich besser in das Kronenzahnrad einführen.

20

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Antriebsvorrich-
tung ist die Antriebswelle mit Hilfe eines an ihrem dem An-
triebsritzel entgegengesetzten Ende vorgesehenen Drehknopfs
innerhalb einer rohrförmigen Hülse verdrehbar, von der un-
25 terhalb des Antriebsritzels eine Haltegabel nach vorn ab-
ragt, die unter einen am oberen Ende des Gehäuses des Mat-
rizenhalters seitlich überstehenden Rand geschoben werden
kann, wobei das Antriebsritzel mit dem Kronenzahnrad der
Spindel in Eingriff kommt. Die Antriebsvorrichtung hat so
30 während des Spannvorgangs einen besseren Halt am Matrizen-
halter.

Sobald der Spannvorgang beendet ist, kann die Antriebsvor-
richtung aus dem Eingriff gelöst und beiseite gelegt wer-

den, so dass sie bei der weiteren zahnärztlichen Behandlung nicht störend im Wege ist.

Nach einer anderen Ausführungsform kann die Antriebsvorrichtung aus einer mit dem Zahnrad der Spindel in Eingriff stehenden Antriebsschnecke bestehen, welche über die seitlich herausgeführte Antriebswelle gedreht werden kann.

Der erfindungsgemäße Matrizenspanner kann preiswert aus Kunststoff und vorzugsweise als Einweg- oder Wegwerfartikel hergestellt werden, so dass allen hygienischen Anforderungen entsprochen ist; er erhält damit auch ein sehr leichtes Gewicht, was seine Anwendung für den Patienten und den Zahnarzt komfortabel macht. Denkbar ist aber auch, nur den Matrizenhalter als Wegwerfartikel und die Antriebsvorrichtung wiederverwendbar zu gestalten.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der anhängenden Zeichnungen beispielhaft genauer beschrieben; es zeigen

Fig. 1 eine erste bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Matrizenspanners mit eingelegtem Matrizenband,

Fig. 2 vergrößert das Kopfende des Matrizenspanners nach Fig. 1 ohne Matrizenband,

Fig. 3 die Antriebsvorrichtung des Matrizenspanners nach Fig. 1,

Fig. 4 eine transparente Vorderansicht des im Matrizenspanner nach Fig. 1 zur Anwendung kommenden Matrizenhalters im Eingriff mit der Antriebsvorrichtung,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Antriebsritzels,

Fig. 6a, 6b und 6c die im Matrizenhalter gemäß Fig. 4 einge-
setzte Spindel in Seitenansicht, in Unteransicht und
5 stilisierter Draufsicht und

Fig. 7 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen
Matrizenspanners.

10 In Fig. 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Matrizenspanners 1 mit eingelegtem Matrizenband 2 perspektivisch dargestellt. Fig. 2 zeigt vergrößert nochmals das Kopfende desselben Matrizenspanners 1 ohne Matrizenband. Er setzt sich im wesentlichen zusammen aus
15 einem Matrizenhalter 3 (siehe auch Fig. 4) und einer Antriebsvorrichtung 4. Der Matrizenhalter 3 besteht, wie an sich bekannt, aus einem Gehäuse 5, das an seiner Frontfläche eine senkrecht verlaufende, vorzugsweise konkav gewölbte Anlagefläche 6 für einen Zahn aufweist; der Radius
20 der Einwölbung ist entsprechend angepasst und kann dafür vorteilhaft ca. 2 mm betragen. Es hat sich gezeigt, dass es auch ausreichend ist, wenn die Anlagefläche 6 durch zwei aufeinander zulaufende Schrägen 6', 6'' mit einer Tiefe von ca. 2 mm gebildet wird.

25

Das Gehäuse 5 weist an seinem oberen Ende einen allseits überstehenden Rand 7 auf und hat eine zentrale, senkrecht durchgehende, kreisrunde Öffnung 8, in die eine Spindel 9 (siehe Fig. 6a bis 6c) eingesetzt werden kann. In der Wand
30 mit der Anlagefläche 6 und an der tiefsten Stelle der Anlagefläche 6 ist ein vertikaler, nach unten offener Schlitz 10 vorgesehen. Gemäß Fig. 6a bis 6c hat die Spindel 9 einen zylindrischen Grundkörper 11, der durch einen nach einer Seite offenen, tiefen Spalt 12 auf etwa 2/3 seiner Länge

halbiert ist. An seinem von der Öffnung des Spaltes 12 abgewandten Ende trägt die Spindel 9 ein durch eine Stufe 14 abgesetztes Kronenzahnrad 13. Wenn die Spindel 9 in die kreisrunde Öffnung 8 des Gehäuses 5 eingesetzt ist, lässt sich ihr Spalt 12 auf den Schlitz 10 in der Gehäusewand ausrichten. Vorteilhaft kann ein Abschnitt der Spindel 9 zwischen dem Spalt 12 und dem Kronenzahnrad 13 mit einer Riffelung 15 versehen sein, die der Anpassung des Drehmoments dient, damit sich das Matrizenband 2 beim bestimmungsgemäßen Einsatz nicht lösen kann.

Die Antriebsvorrichtung 4 besteht zunächst in ihrer einfachsten Ausführungsform aus einer Antriebswelle 16, die an ihrem einen Ende ein Antriebsritzel 17 trägt, das mit dem Kronenzahnrad 13 der Spindel 9 in Eingriff gebracht werden kann. Vorzugsweise ist das Antriebsritzel 17 an seiner Stirnseite konisch abgeschrägt (siehe Fig. 5). Durch diese leichte Abschrägung 18 lässt sich das Antriebsritzel 17 besser in das Kronenzahnrad 13 einführen.

20

Nach der in den Figuren dargestellten vorteilhaften Weiterbildung ist die Antriebswelle 16 mit Hilfe eines an ihrem dem Antriebsritzel 17 entgegengesetzten Ende vorgesehenen Drehknopfs 19 innerhalb einer rohrförmigen Hülse 20 verdrehbar. Von dieser Hülse 20 ragt unterhalb des Antriebsritzels 17 eine Haltegabel 21 nach vorn ab, mit der die Antriebsvorrichtung 4 unter den Rand 7 des Gehäuses 5 des Matrizenhalters 3 geschoben werden kann, wobei das Antriebsritzel 17 in Eingriff gelangt mit dem Kronenzahnrad 13 der Spindel 9.

30

Um mit Hilfe des hier beschriebenen Matrizenspanners ein Matrizenband 2 mit ausreichender Spannung um einen zu behandelnden Zahn zu legen, werden die Enden des Matrizenban-

des 2 in bekannter Weise aufeinander gelegt und gemeinsam durch den Schlitz 10 des Matrizenhalters und den auf den Schlitz 10 ausgerichteten Spalt 12 der Spindel 9 geschoben, wie aus Fig. 1 zu ersehen ist. Die auf den Schlitz 10 zu-
5 laufenden Schrägen 6', 6" der Anlagefläche 6 erleichtern das Einführen des Matrizenbandes 2. Das Matrizenband 2 formt dabei eine runde Öse 22, die über den betreffenden Zahn geschoben wird. Nun wird das Antriebsritzel 17 in das Kronenzahnrad 13 der Spindel 9 eingeführt und diese durch
10 Drehen der Antriebswelle 16 im Gehäuse 5 um ihre eigene Achse gedreht. Dabei wird das Matrizenband 2 durch den Schlitz 10 und den Spalt 12 in das Spanngerät gezogen und um die Spindel 9 gewickelt, so dass sich die Öse 22 zusammenzieht und das Matrizenband 2 sich fest um den Zahn legt.
15 Die Weite der Öse 22 bzw. die Spannung, mit der sich das Matrizenband 2 um den Zahn legt, ist dabei über die Betätigung der Antriebswelle 16 sehr genau kontrollierbar und einstellbar. Eine spontane Lockerung des Matrizenbandes 2 während der weiteren Behandlung ist nicht möglich, sie wird
20 insbesondere durch die oben erwähnte Riffelung 15 an der Spindel 9 verhindert.

Nachdem das Matrizenband 2 um den Zahn festgezogen ist, kann die Antriebsvorrichtung 4 aus dem Eingriff mit dem
25 Kronenzahnrad 13 gelöst und beiseite gelegt werden, so dass sie bei der weiteren Behandlung nicht störend wirkt. Im Mund des Patienten verbleibt dann für die Dauer der weiteren Behandlung nur der Matrizenhalter 3 samt Matrizenband 2.

30

Gehäuse 5 und Spindel 9 des Matrizenhalters 3 sind vorzugsweise als Einweg- oder Wegwerfartikel ausgebildet und werden nach der Behandlung zusammen mit dem Matrizenband 2

entsorgt. Die Antriebsvorrichtung 4 kann, wenn erwünscht, wiederverwendbar sein.

Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform des Matrizenspanners 1, bei der die Antriebsvorrichtung 4 als Schneckenantrieb 23 ausgebildet ist. Auf der der Anlagefläche 6 entgegengesetzten Seite sind am Gehäuse 5 nach hinten und oben verlängerte, flügelartige Fortsätze 24 ausgebildet, in denen runde, nach oben offene Ausnehmungen 25 als Lager für die Antriebswelle 16 einer Antriebsschnecke 26 vorgesehen sind. Die Antriebsschnecke 26 kommt zwischen den an den Fortsätzen 24 ausgebildeten Lagern zu liegen und wird in Eingriff gebracht mit einem an der Spindel 9 angebrachten Zahnrad 27. Die Funktionsweise ist im übrigen dieselbe wie oben beschrieben.

20

25

30

Bezugszeichenliste:

	1	Matrizenspanner
	2	Matrizenband
5	3	Matrizenhalter
	4	Antriebsvorrichtung
	5	Gehäuse
	6	Anlagefläche
	6', 6"	Schrägen
10	7	Rand
	8	Öffnung
	9	Spindel
	10	Schlitz
	11	Grundkörper
15	12	Spalt
	13	Kronenzahnrad
	14	Stufe
	15	Riffelung
	16	Antriebswelle
20	17	Antriebsritzel
	18	Abschrägung
	19	Drehknopf
	20	Hülse
	21	Haltegabel
25	22	Öse
	23	Schneckenantrieb
	24	Fortsätze
	25	Ausnehmungen
	26	Antriebsschnecke
30	27	Zahnrad

Patentansprüche

1. Zahnärztlicher Matrizenspanner als Hilfsmittel bei der Verfüllung zweiflächiger Backenzahnausnehmungen mit
5 einem Matrizenhalter (3) und einer Vorrichtung zum Spannen eines in Form einer Öse (22) um den zu behandelnden Zahn gelegten Matrizenbandes (2), wobei der Matrizenhalter (3) aus einem Gehäuse (5) mit einer kreisrunden Öffnung (8) und einem in dieser Öffnung (8) drehbaren und
10 mit einem Spalt (12) versehenen, spindelartigen Innenkörper (9) besteht, dessen Spalt (12) auf einen Schlitz (10) in der Wand des Gehäuses (5) ausrichtbar ist, so dass das Matrizenband (2) mit seinen aufeinander gelegten Enden in diesen Schlitz (10) und den auf ihn ausgerichteten Spalt (12) einschiebbar und durch Verdrehen
15 des Innenkörpers (9) am Zahn spannbar ist, dadurch gekennzeichnet,
dass an dem aus der kreisrunden Öffnung (8) des Gehäuses (5) vorstehenden, oberen Ende der Spindel (9) ein Zahnrad (13, 27) vorgesehen ist, welches mit einer Antriebsvorrichtung (4) in Eingriff bringbar ist, die eine seitlich herausgeführte Antriebswelle (16) aufweist.
20
2. Matrizenspanner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
25 dass das Zahnrad am oberen Ende der Spindel (9) ein Kronenzahnrad (13) ist, das mit einem zur Antriebsvorrichtung (4) gehörenden Antriebsritzel (17) in Eingriff bringbar ist, welches über die seitlich herausgeführte Antriebswelle (16) verdrehbar ist.
- 30
3. Matrizenspanner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebsvorrichtung (4) aus der Antriebswelle (16) und dem an ihrem einen Ende angeordneten Antriebsritzel (17) besteht.

4. Matrizenspanner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsritzel (17) an seiner Stirnseite leicht angeschrägt ist.
- 5 5. Matrizenspanner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (16) mit Hilfe eines an ihrem dem Antriebsritzel (17) entgegengesetzten Ende vorgesehenen Drehknopfs (19) innerhalb einer rohrförmigen Hülse (29) verdrehbar ist, von der unterhalb des Antriebsritzels
10 (17) eine Haltegabel (21) nach vorn abragt, die unter einen am oberen Ende des Gehäuses (5) seitlich überstehenden Rand (7) schiebbar ist.
- 15 6. Matrizenspanner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (4) aus einer mit dem Zahnrad (27) der Spindel (9) in Eingriff stehenden Antriebs-
schnecke (26) besteht, welche über eine seitlich heraus-
geführte Antriebswelle (16) verdrehbar ist.

20

25

30

35

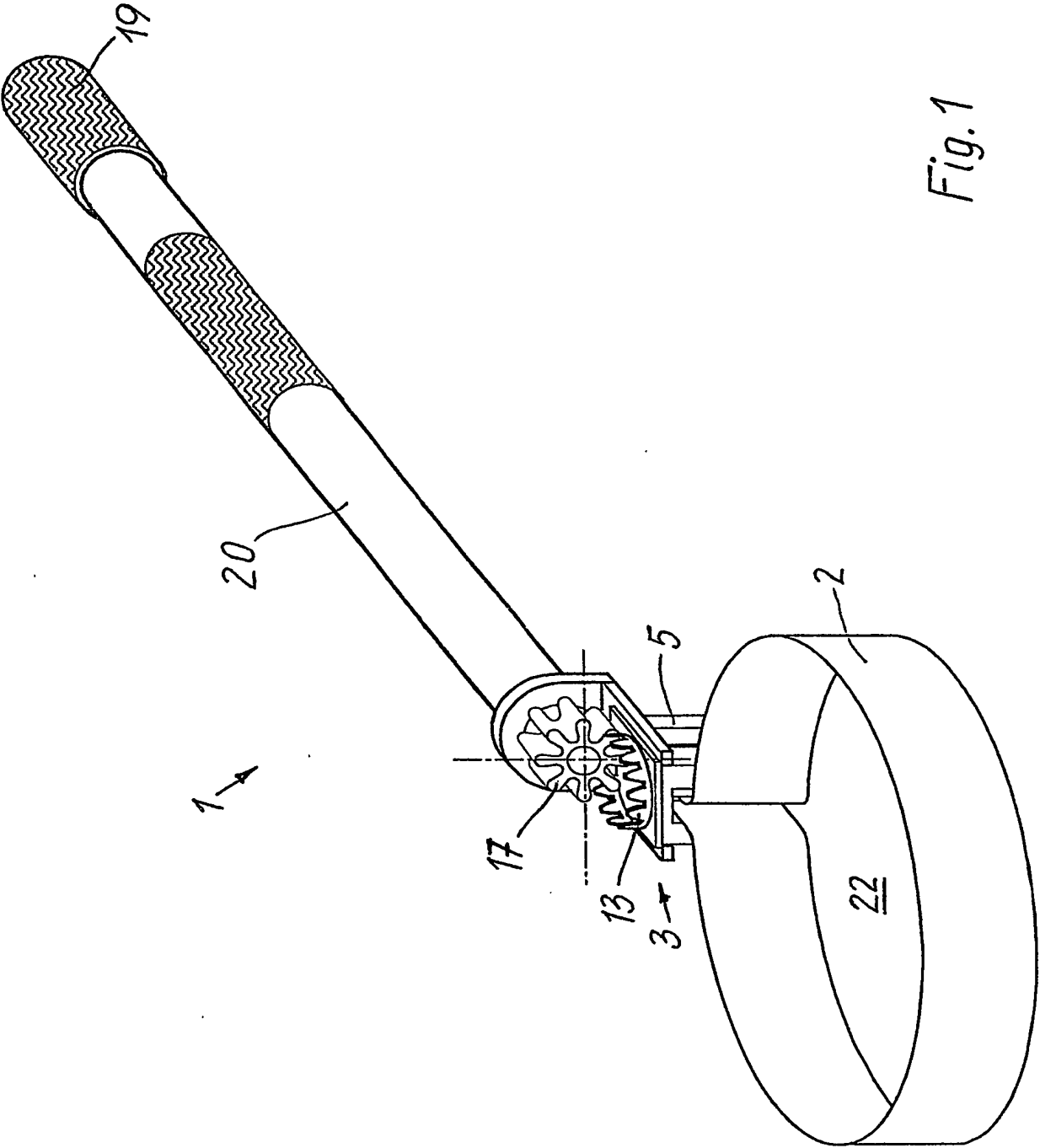
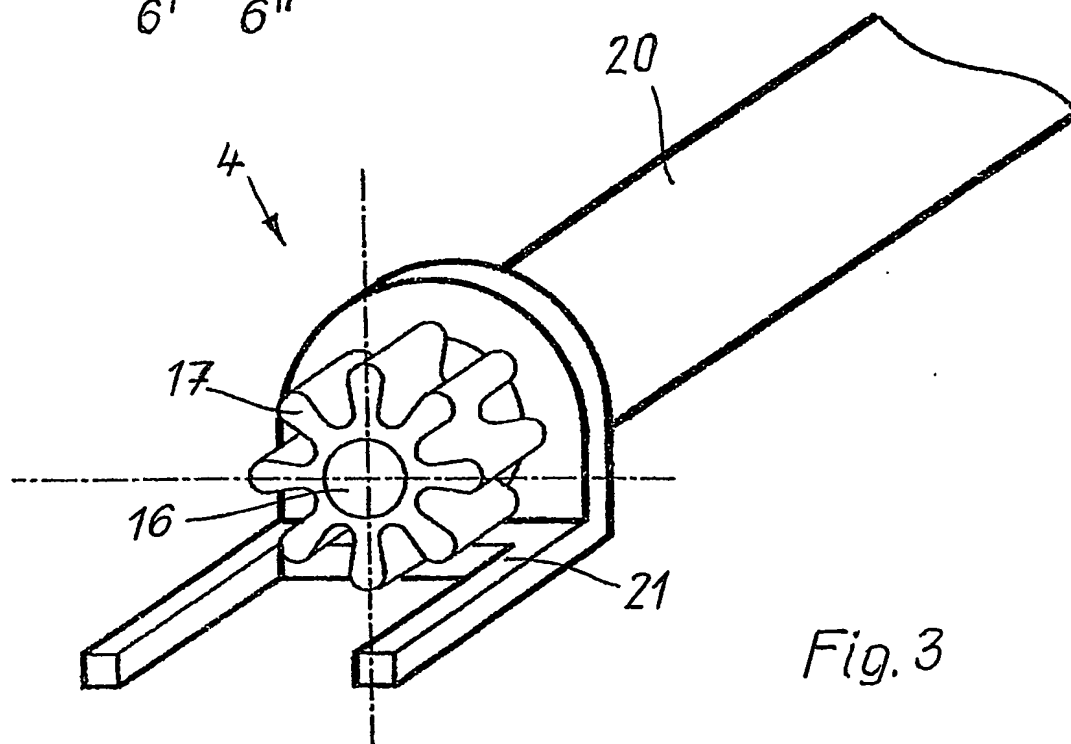
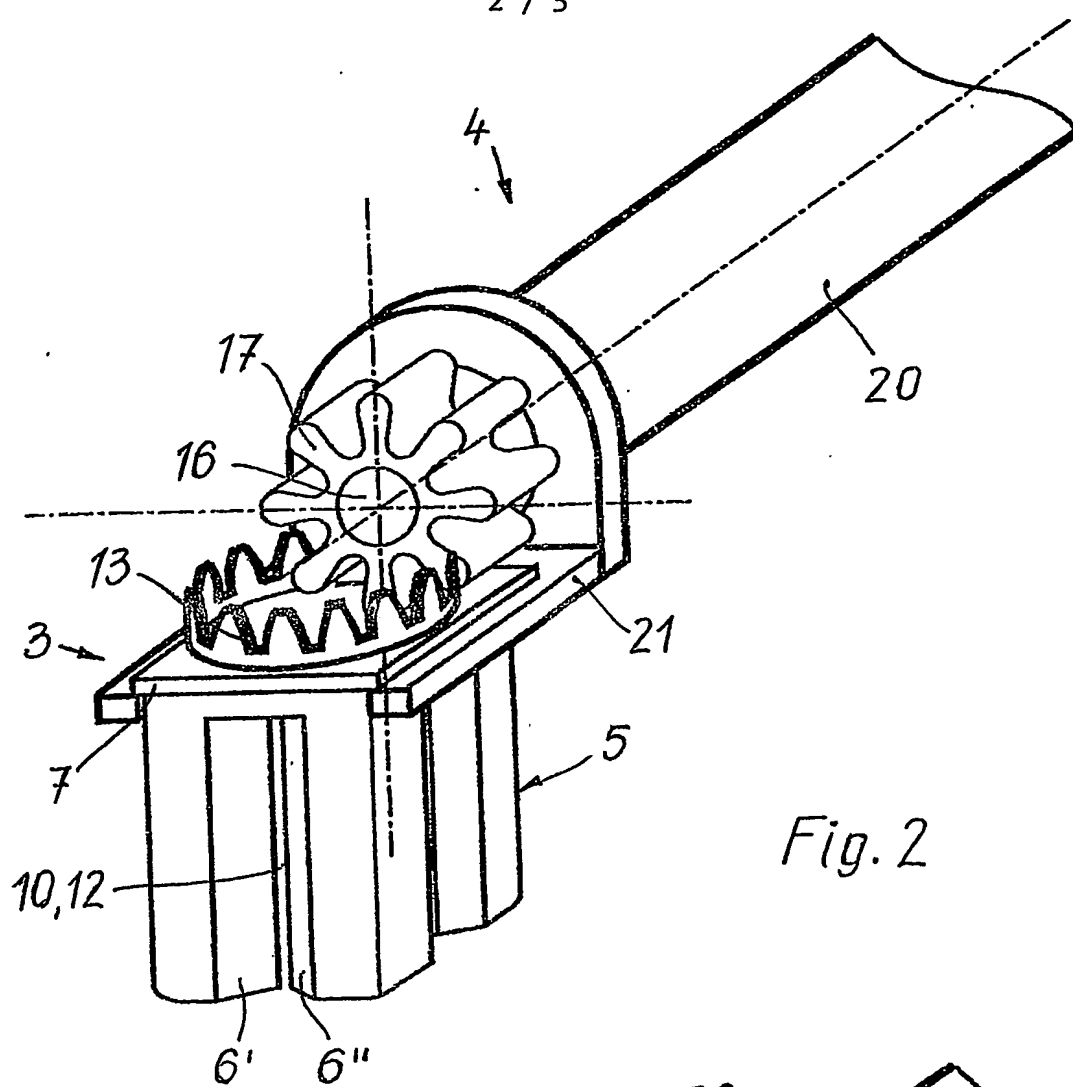


Fig. 1



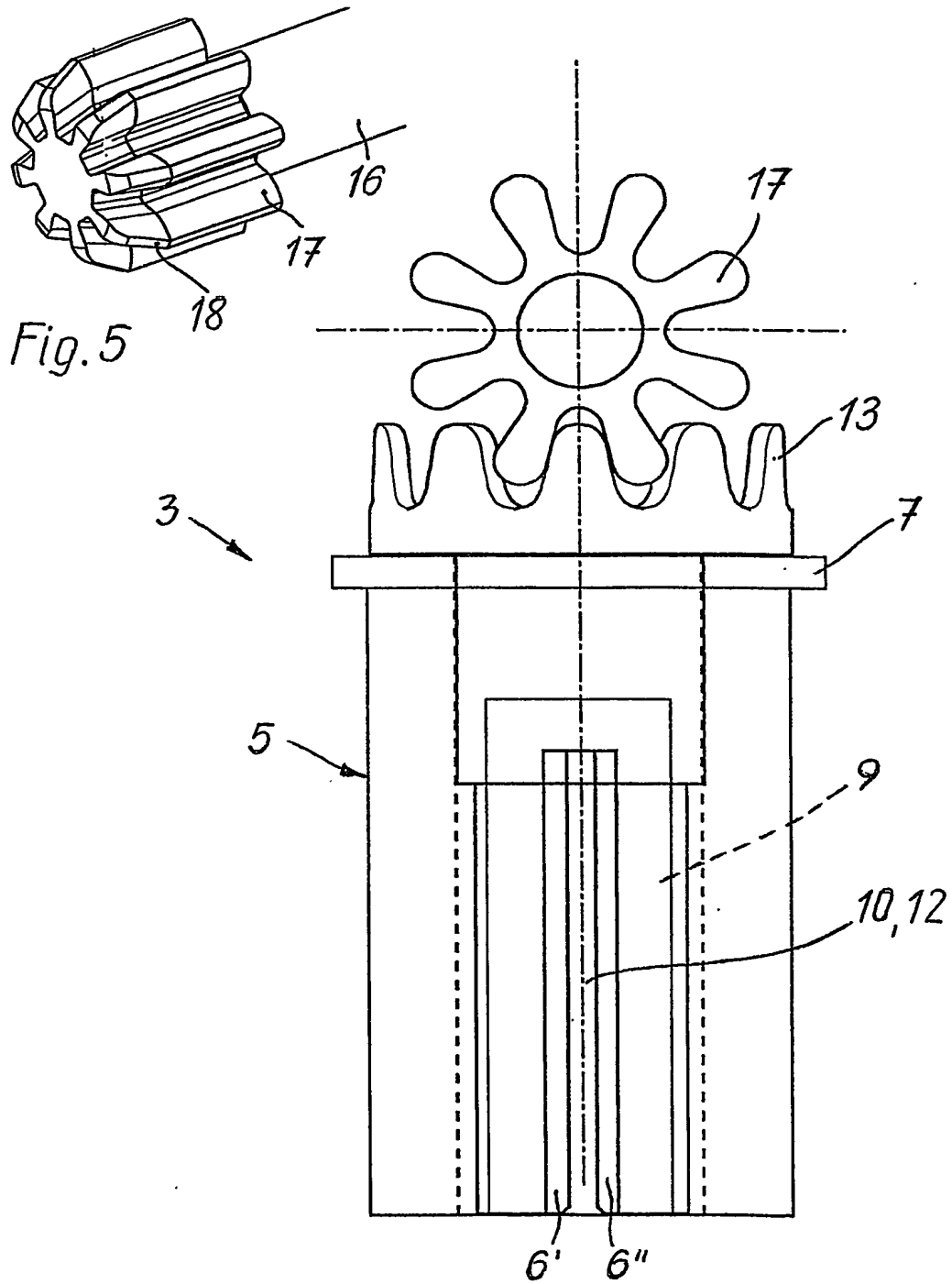


Fig. 4

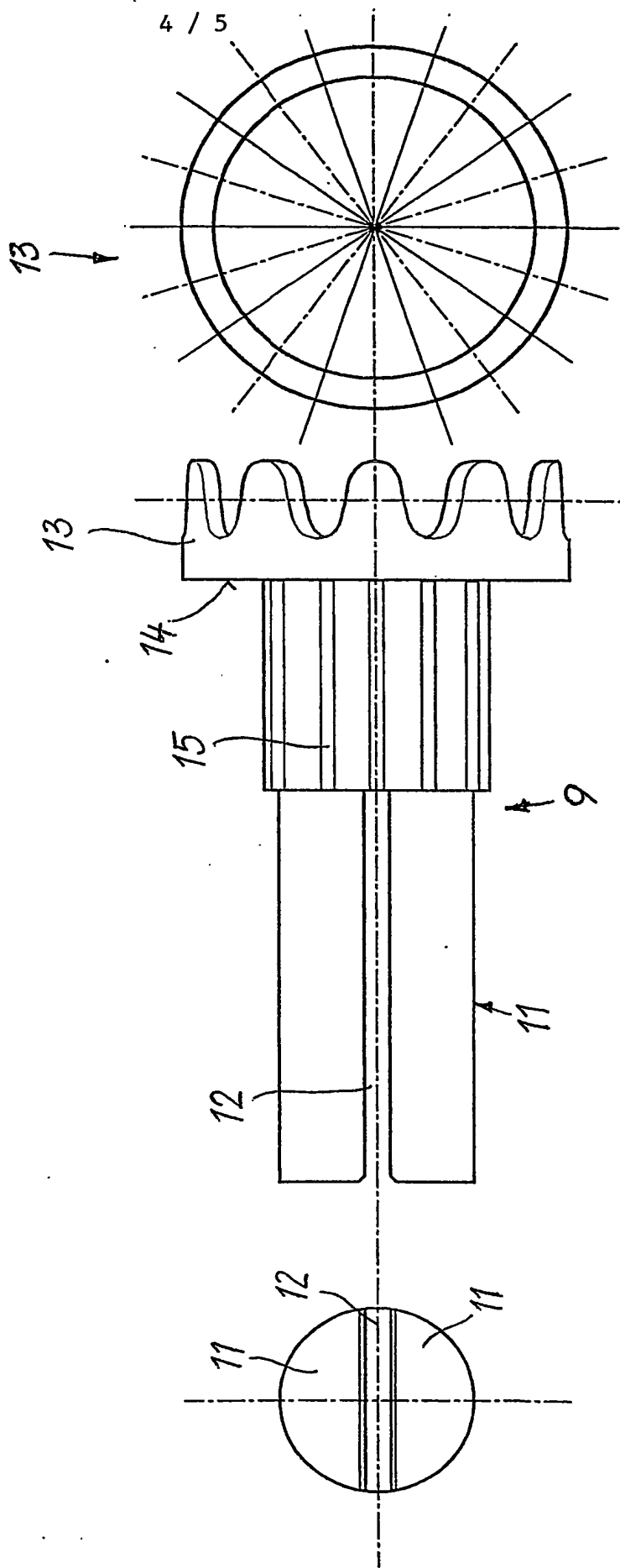
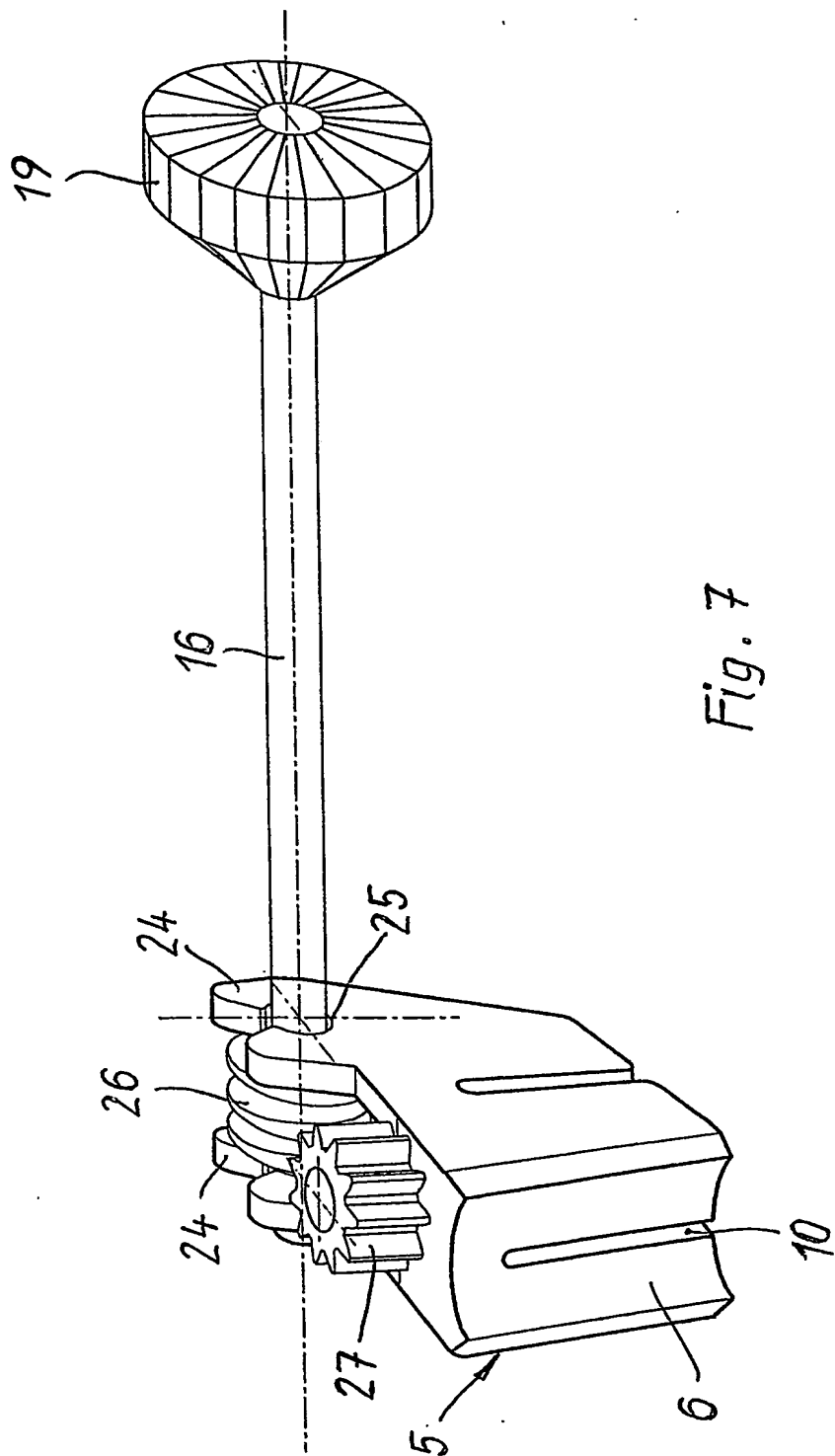


Fig. 6c

Fig. 6a

Fig. 6b



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/09741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61C5/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 645 966 C (EWALD SCHOETZ) 5 June 1937 (1937-06-05) the whole document	1-3,6



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 December 2003

Date of mailing of the international search report

02/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vanrunxt, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP 03/09741

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 645966	C	05-06-1937	NONE

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09741

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61C5/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 645 966 C (EWALD SCHOETZ) 5. Juni 1937 (1937-06-05) das ganze Dokument -----	1-3,6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

8 Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Dezember 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vanrunxt, J

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/09741

Im Rechenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 645966	C	05-06-1937	KEINE